

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-115143

(43)Date of publication of application : 21.04.2000

(51)Int.Cl.

H04L 1/18  
H04L 29/08  
H04N 7/24  
H04N 7/14

(21)Application number : 10-278777

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1998

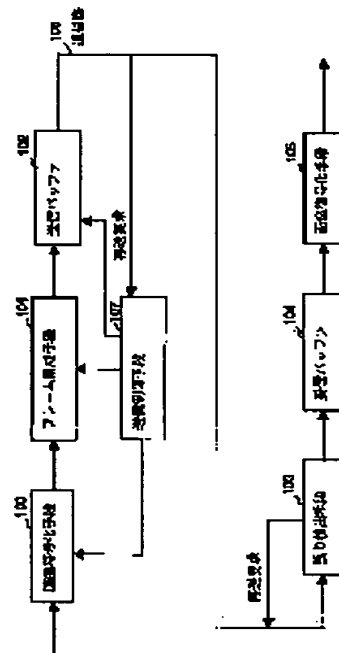
(72)Inventor : YOKOYAMA HIROJI

## (54) DATA TRANSMITTER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the storage memory of a receiver and to suppress delay in the data of a high real time property in a data transmitter used in the various kinds of electric equipment.

**SOLUTION:** For the data arriving from a communication path 106, error detection and reception number deviation detection are performed in an error detection means 103. When the data are normal, they are stored in a reception buffer 104 and they are transmitted when they are the data transmittable to an image decoding means 105. In the case that the data are abnormal a retransmission request is transmitted by using the communication path 106. In the case that the retransmission request arrives from a reception side, a transmission control means 107 makes an image encoding means 100 interrupt data transmission and transmits the data matched with the retransmission request from the data stored in a transmission buffer 102. After the data transmission, the transmission control means 107 interrupts the data transmission and restarts the data transmission after the lapse of fixed time.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-115143

(P2000-115143A)

(43)公開日 平成12年4月21日(2000.4.21)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	メモード(参考)
H 0 4 L 1/18		H 0 4 L 1/18	5 C 0 5 9
	29/08	H 0 4 N 7/14	5 C 0 6 4
H 0 4 N 7/24		H 0 4 L 13/00	3 0 7 Z 5 K 0 1 4
	7/14	H 0 4 N 7/13	A 5 K 0 3 4

審査請求 未請求 請求項の数37 O L (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平10-278777

(22)出願日 平成10年9月30日(1998.9.30)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 横 山 洋 児

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74)代理人 100082692

弁理士 蔵合 正博

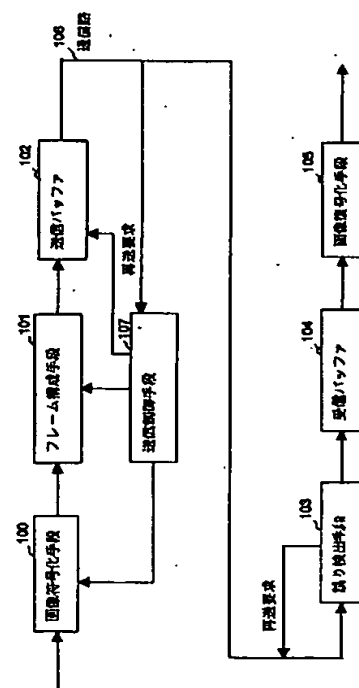
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 データ伝送装置

(57)【要約】

【課題】 各種電気機器に使用されるデータ伝送装置において、受信装置の蓄積メモリを削減し、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる。

【解決手段】 通信路106 から到着したデータは、誤り検出手段103 で誤り検出と受信番号ずれ検出を行い、データが正常であれば、受信バッファ104 に蓄積し、画像復号化手段105 に送信可能なデータであれば送信する。データが異常な場合は、再送要求を通信路106 を使い送信する。再送要求が受信側から到着した場合は、送信制御手段107 が画像符号化手段100 にデータ送信を中断させ、送信バッファ102 に蓄積されているデータの中から再送要求の合ったデータを送信する。データ送信後送信制御手段107 は、データ伝送を中断し、一定時間経過後再びデータ伝送を再開する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送方法において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間データ転送を中断するステップを含む事の特徴とするデータ伝送方法。

【請求項2】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間データ転送を中断する手段を具備する事の特徴とするデータ伝送装置。

【請求項3】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間データ転送を中断する手段を具備する事の特徴とする無線画像伝送装置。

【請求項4】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間データ転送を中断する手段を具備するデータ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有している事の特徴とするデータ受信装置。

【請求項5】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する場合、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路では、再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路では再送が起こった時、一定時間データ転送を中断する手段を具備するデータ伝送装置と、前記データ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有するデータ受信装置とを有している事の特徴とするデータ送受信装置。

【請求項6】 請求項1に記載のデータ伝送方法を収めたコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体。

【請求項7】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送方法において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間データ転送を中断するステップを含む事の特徴とするデータ伝送方法。

【請求項8】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で

受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間データ転送する手段を具備する事の特徴とするデータ伝送装置。

【請求項9】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間データ転送する手段を具備する事の特徴とする無線画像伝送装置。

【請求項10】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間データ転送する手段を具備するデータ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有している事の特徴とするデータ受信装置。

【請求項11】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間データ転送する手段を具備するデータ伝送装置と、前記データ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有するデータ受信装置とを有している事の特徴とするデータ送受信装置。

【請求項12】 請求項7記載のデータ伝送方法を収めたコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体。

【請求項13】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送方法において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間データ転送を中断するステップを含む事の特徴とするデータ伝送方法。

【請求項14】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間データ転送を中断する手段を具備する事の特徴とするデータ伝送装置。

【請求項15】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤

り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間データ転送を中断する手段を具備する事の特徴とする無線画像伝送装置。

【請求項16】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間データ転送を中断する手段を具備するデータ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有している事の特徴とするデータ受信装置。

【請求項17】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間データ転送を中断する手段を具備するデータ伝送装置と、前記データ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有するデータ受信装置を有している事の特徴とするデータ送受信装置。

【請求項18】 請求項13記載のデータ伝送方法を収めたコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体。

【請求項19】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送方法において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定ステップで計測された時間に基づき一定時間ダミーデータ転送を実行するステップを含む事の特徴とするデータ伝送方法。

【請求項20】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間ダミーデータ転送を実行する手段を具備する事の特徴とするデータ伝送装置。

【請求項21】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間ダミーデータ転送を実行する手段を具備する事の特徴とする無線画像伝送装置。

【請求項22】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間ダミーデータ転送を実行する手段を具備するデータ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有している事の特徴とするデータ受信装置。

【請求項23】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間ダミーデータ転送を実行する手段を具備するデータ伝送装置と、前記データ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有するデータ受信装置とを有している事の特徴とするデータ送受信装置。

【請求項24】 請求項19記載のデータ伝送方法を収めたコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体。

【請求項25】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送方法において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間再送方法を適応的に切り替えるステップと、ダミーデータ転送を実行するステップから送信すべきデータを決定するステップを含む事の特徴とするデータ伝送方法。

【請求項26】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備する事の特徴とするデータ伝送装置。

【請求項27】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備する事の特徴とする無線画像伝送装置。

【請求項28】 通信路に誤りの発生する双方向通信で

リアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備するデータ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有している事を特徴とするデータ受信装置。

【請求項29】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備するデータ伝送装置と、前記データ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有するデータ受信装置とを有している事を特徴とするデータ送受信装置。

【請求項30】 請求項25記載のデータ伝送方法を収めたコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体。

【請求項31】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送方法において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間と過去の再送履歴保存ステップに基づき再送方法を適応的に切り替えるステップと、ダミーデータ転送を実行するステップから送信すべきデータを決定するステップを含む事を特徴とするデータ伝送方法。

【請求項32】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間と過去の再送履歴保存手段に基づき再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備する事を特徴とするデータ伝送装置。

【請求項33】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間と過去の再

送履歴保存手段に基づき再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備する事を特徴とする無線画像伝送装置。

【請求項34】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間と過去の再送履歴保存手段に基づき再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備するデータ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有している事を特徴とするデータ受信装置。

【請求項35】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間と過去の再送履歴保存手段に基づき再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備するデータ伝送装置と、前記データ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有するデータ受信装置とを有している事を特徴とするデータ送受信装置。

【請求項36】 請求項31記載のデータ伝送方法を収めたコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体。

【請求項37】 請求項32から35のいずれかに記載の過去の再送履歴保存手段に基づき再送方法を適応的に切り替える手段の履歴管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、テレビ電話やテレビ会議などに利用するデータ伝送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する場合、受信装置で受信したデータに誤りが検出された時、送信装置に誤り再送要求を送信し、送信装置では、再送データを再送する。受信装置では、再送データが到着するまで、送信されてきたデータが蓄積され、再送データが到着すると受信処理が再開される。受信処理は、蓄積されたデータを一括して処理し、処理されたデータをデータ処理部に一括して送信する。そしてこれら処理が行われているとき受信データは、受信処理後蓄積される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のデータ伝送装置においては、データ処理部はある一

定の処理時間内に収まるように設計されているので、処理能力を超えるデータを受信したデータ処理部では、未処理のデータが蓄積される。エラーが発生するとその蓄積データがさらに蓄積され、リアルタイム性の高いデータにおいては遅延が蓄積されるという問題がある。

【0004】本発明は、上記従来の問題を解決するもので、エラーが発生した時、送信装置の送信制御を行い、受信装置の蓄積メモリを削減し、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ伝送装置を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、再送要求を受信した時一定時間送信データ中止する手段とダミーデータを送信する手段と受信装置で蓄積されない有効であると思われるデータを送信する手段を具備したものである。これにより、受信装置でエラーが発生した時、送信装置の送信制御を行い、受信装置の蓄積メモリを削減し、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ装置が得られる。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送方法において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間データ転送を中断するステップを含む事の特徴とするデータ伝送方法であり、前記データ伝送方法をソフトウェアにより実現することができる。

【0007】本発明の請求項2に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間データ転送を中断する手段を具備する事の特徴とするデータ伝送装置であり、受信端末にデータを送信しない事により、エラー発生時におけるデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ伝送装置が得られる。

【0008】本発明の請求項3に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間データ転送を中断する手段を具備する事の特徴とする無線画像伝送装置であり、受信端末に画像データを送信しない事により、エラー発生時におけるデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、リアルタイム性の高い画像デ

ータでは遅延を抑圧させる優れた無線画像伝送装置が得られる。

【0009】本発明の請求項4に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間データ転送を中断する手段を具備するデータ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有している事の特徴とするデータ受信装置であり、受信装置のメモリ削減が行え、リアルタイム性の高い画像データでは遅延を抑圧させる優れたデータ受信装置が得られる。

【0010】本発明の請求項5に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する場合、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路では、再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路では再送が起こった時、一定時間データ転送を中断する手段を具備するデータ伝送装置と、前記データ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有するデータ受信装置とを有している事の特徴とするデータ送受信装置であり、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ送受信装置が得られる。

【0011】本発明の請求項6に記載の発明は、請求項1に記載のデータ伝送方法を収めたコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体である。

【0012】本発明の請求項7に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送方法において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間ダミーデータ転送するステップを含む事の特徴とするデータ伝送方法であり、前記データ伝送方法をソフトウェアにより実現することができる。

【0013】本発明の請求項8に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間ダミーデータ転送する手段を具備する事の特徴とするデータ伝送装置であり、受信端末で有効なデータが到着するまでダミーデータは廃棄され、エラー発生によるデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ伝送装置が得られる。

【0014】本発明の請求項9に記載の発明は、通信路

に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間ダミーデータ転送する手段を具備する事を特徴とする無線画像伝送装置であり、受信端末で有効なデータが到着するまでダミーデータは廃棄され、エラー発生によるデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れた無線画像伝送装置が得られる。

【0015】本発明の請求項10に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間ダミーデータ転送する手段を具備するデータ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有している事を特徴とするデータ受信装置であり、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ受信装置が得られる。

【0016】本発明の請求項11に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に一定時間ダミーデータ転送する手段を具備するデータ伝送装置と、前記データ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有するデータ受信装置とを有している事を特徴とするデータ送受信装置であり、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ送受信装置が得られる。

【0017】本発明の請求項12に記載の発明は、請求項7記載のデータ伝送方法を収めたコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体前記データ伝送方法を収めたコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体である。

【0018】本発明の請求項13に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送方法において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間データ転送を中断するステップを含む事を特徴とするデータ伝送方法であり、前記データ伝送方法をソフトウェアにより実現することができる。

【0019】本発明の請求項14に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデ

ータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間データ転送を中断する手段を具備する事を特徴とするデータ伝送装置であり、受信端末にデータを送信しない事により、エラー発生によるデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ伝送装置が得られる。

【0020】本発明の請求項15に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間データ転送を中断する手段を具備する事を特徴とする無線画像伝送装置であり、受信端末にデータを送信しない事により、エラー発生による画像データ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、リアルタイム性の高い画像データでは遅延を抑圧させる優れた無線画像伝送装置が得られる。

【0021】本発明の請求項16に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間データ転送を中断する手段を具備するデータ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有している事を特徴とするデータ受信装置であり、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ受信装置が得られる。

【0022】本発明の請求項17に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間データ転送を中断する手段を具備するデータ伝送装置と、前記データ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有するデータ受信装置とを有している事を特徴とするデータ送受信装置であり、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ送受信装置が得られる。

【0023】本発明の請求項18に記載の発明は、請求項13記載のデータ伝送方法を収めたコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体である。

【0024】本発明の請求項19に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送方法において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定ステップで計測された時間に基づき一定時間ダミーデータ転送を実行するステップを含む事の特徴とするデータ伝送方法であり、前記データ伝送方法をソフトウェアにより実現することができる。

【0025】本発明の請求項20に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間ダミーデータ転送を実行する手段を具備する事の特徴とするデータ伝送装置であり、受信端末で有効なデータが到着するまでダミーデータは廃棄され、エラー発生によるデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ伝送装置が得られる。

【0026】本発明の請求項21に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間ダミーデータ転送を実行する手段を具備する事の特徴とする無線画像伝送装置であり、受信端末で有効なデータが到着するまでダミーデータは廃棄され、エラー発生による画像データ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、リアルタイム性の高い画像データでは遅延を抑圧させる優れた無線画像伝送装置が得られる。

【0027】本発明の請求項22に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間ダミーデータ転送を実行する手段を具備するデータ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有している事の特徴とするデータ受信装置であり、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ受信装置が得られる。

【0028】本発明の請求項23に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデ

ータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間ダミーデータ転送を実行する手段を具備するデータ伝送装置と、前記データ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有するデータ受信装置とを有している事の特徴とするデータ送受信装置であり、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ送受信装置が得られる。

【0029】本発明の請求項24に記載の発明は、請求項19記載のデータ伝送方法を収めたコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体である。

【0030】本発明の請求項25に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送方法において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間再送方法を適応的に切り替えるステップと、ダミーデータ転送を実行するステップから送信すべきデータを決定するステップを含む事の特徴とするデータ伝送方法であり、前記データ伝送方法をソフトウェアにより実現することができる。

【0031】本発明の請求項26に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備する事の特徴とするデータ伝送装置であり、受信端末で有効なデータが到着するまでダミーデータは廃棄され、エラー発生によるデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させ、エラー発生時にも伝送効率の低下しない優れたデータ伝送装置が得られる。

【0032】本発明の請求項27に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備する事の特徴とする無線画像伝送装置であり、受信端末で有効



なデータが到着するまでダミーデータは廃棄され、エラー発生による画像データ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、リアルタイム性の高い画像データでは遅延を抑圧させ、エラー発生時にも伝送効率の低下しない優れた無線画像伝送装置が得られる。

【0033】本発明の請求項28に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備するデータ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有している事を特徴とするデータ受信装置であり、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ受信装置が得られる。

【0034】本発明の請求項29に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間に基づき一定時間再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備するデータ伝送装置と、前記データ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有するデータ受信装置とを有している事を特徴とするデータ送受信装置であり、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ送受信装置が得られる。

【0035】本発明の請求項30に記載の発明は、請求項25記載のデータ伝送方法を収めたコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒である。

【0036】本発明の請求項31に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送方法において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間と過去の再送履歴保存ステップに基づき再送方法を適応的に切り替えるステップと、ダミーデータ転送を実行するステップから送信すべきデータを決定するステップを含む事を特徴とするデータ伝送方法であり、前記データ伝送方法をソフトウェアにより実現することができる。

【0037】本発明の請求項32に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤り

が検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間と過去の再送履歴保存手段に基づき再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備する事を特徴とするデータ伝送装置であり、受信端末で有効なデータが到着するまでダミーデータは廃棄され、エラー発生によるデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させ、エラー発生時にも伝送効率の低下しない優れたデータ伝送装置が得られる。

【0038】本発明の請求項33に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間と過去の再送履歴保存手段に基づき再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備する事を特徴とする無線画像伝送装置であり、受信端末で有効なデータが到着するまでダミーデータは廃棄され、エラー発生による画像データ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させ、エラー発生時にも伝送効率の低下しない優れた無線画像伝送装置が得られる。

【0039】本発明の請求項34に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間と過去の再送履歴保存手段に基づき再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手段とを具備するデータ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有している事を特徴とするデータ受信装置であり、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ受信装置が得られる。

【0040】本発明の請求項35に記載の発明は、通信路に誤りの発生する双方向通信でリアルタイム性の高いデータを伝送する際に、受信回路で受信したデータに誤りが検出された時、送信回路に誤り再送要求を送信し、送信回路で再送データを再送するデータ伝送装置において、送信回路が、再送が起こった時に網の往復遅延測定手段で計測された時間と過去の再送履歴保存手段に基づき再送方法を適応的に切り替える手段と、ダミーデータ転送を実行する手段から送信すべきデータを決定する手

段とを具備するデータ伝送装置と、前記データ伝送装置から出力されるデータを受信する手段を有するデータ受信装置とを有している事の特徴とするデータ送受信装置であり、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧させる優れたデータ送受信装置が得られる。

【0041】本発明の請求項36に記載の発明は、請求項31記載のデータ伝送方法を収めたコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体である。

【0042】本発明の請求項37に記載の発明は、請求項32から35のいずれかに記載の過去の再送履歴保存手段に基づき再送方法を適応的に切り替える手段の履歴管理方法である。

【0043】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

(実施の形態1) 図1は本発明に係るデータ伝送装置の第1の実施の形態を示す。図1において、100は静止画像、動画像、その他の情報を符号化する画像符号化手段、101はデータを適当な大きさに区切り誤り検出符号を付加したり、データ送信番号を付加するフレーム構成手段、102はフレーム化されたデータを蓄積し通信路に送信するための送信バッファ、107は100と101と102を制御するカウンタや累算器等を具備した送信制御手段、103は誤り検出および受信データ番号ずれを検出する誤り検出手段、104は送信側の送られた順にデータをソートするための受信バッファ、105は受信した静止画像や動画像、その他データを復号化する画像復号化手段である。

【0044】以上のように構成されたデータ伝送装置について、図1を用いてその動作を説明する。まず、カメラ等により撮影された動画像信号が画像符号化手段100で2元符号化されフレーム構成手段101に入力されると、フレーム構成手段101は、データを適当な大きさに区切り誤り検出符号を付加したり、データ送信番号を付加し、送信バッファ102に蓄積し、通信路106を通じてデータが送信される。送信バッファ102では、再送に備えて一定量のデータを保持する。通信路106から到着したデータは、誤り検出手段103で誤り検出、受信番号ずれ検出を行い、データが正常であれば、受信バッファ104に蓄積し、画像復号化手段105に送信可能なデータであれば送信する。データが異常な場合は、再送要求を通信路106を使い送信する。ここで、再送要求したデータが到着するまで受信したデータは受信バッファ104に蓄積され、再送要求データが到着し次第、画像復号化手段105にデータを送信する。再送要求が受信側から到着した場合は、送信制御手段107が画像符号化手段100にデータ送信を中断させ、送信バッファ102に蓄積されているデータの中から再送要求の合ったデータを送信する。データ送信後、送信制御手段107はデータ伝送を中断し、一定時間経過後再びデータ伝送を再開する。データ

伝送再開の目処は、受信バッファ104にデータが空になるように十分な時間である。

【0045】以上のように、本発明の実施の形態1によれば、受信端末にデータを送信しない事で、エラー発生による受信バッファのデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、エラーが発生した時、受信復号化手段の処理能力を超えてしまい、受信バッファに蓄積される事により遅延を回避することができる。

【0046】また、本実施の形態は伝送中にエラーが発生しやすい無線画像伝送において有効である。また、本実施の形態により送られたデータを受信する受信装置では、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧することが可能になる。また、本実施の形態による送信装置と受信装置を兼ね備える装置を送信側と受信側の双方を使用すれば、実時間の双方向通信が可能となる。また、本実施の形態はソフトウェアにより実現することも可能である。また、本実施の形態は前記ソフトウェアを収めた記録媒体から読み出して実現することも可能である。

【0047】(実施の形態2) 図2は本発明に係るデータ伝送装置の第2の実施の形態を示す。図2において、200は静止画像、動画像、その他の情報を符号化する画像符号化手段、201はデータを適当な大きさに区切り誤り検出符号を付加したり、データ送信番号を付加するフレーム構成手段、202はフレーム化されたデータを蓄積し通信路に送信するための送信バッファ、207は200と201と202を制御し、ダミーデータを送信するカウンタや累算器、メモリ等を具備したダミーデータ送信手段、203は誤り検出および受信データ番号ずれを検出する誤り検出手段、204は送信側の送られた順にデータをソートするための受信バッファ、205は受信した静止画像や動画像、その他データを復号化する画像復号化手段である。

【0048】以上のように構成されたデータ伝送装置について、図2を用いてその動作を説明する。まず、カメラ等により撮影された動画像信号が画像符号化手段200で2元符号化されフレーム構成手段201に入力されると、フレーム構成手段201は、データを適当な大きさに区切り誤り検出符号を付加したり、データ送信番号を付加し、送信バッファ202に蓄積し、通信路206を通じてデータが送信される。送信バッファ202では、再送に備えて一定量のデータを保持する。通信路206から到着したデータは、誤り検出手段203で誤り検出、受信番号ずれ検出を行い、データが正常であれば、受信バッファ204に蓄積し、画像復号化手段205に送信可能なデータであれば送信する。データが異常な場合は、再送要求を通信路206を使い送信する。ここで、再送要求したデータが到着するまで受信したデータは受信バッファ204に蓄積され、再送要求データが到着し次第、画像復号化手段205にデータを送信する。再送要求が受信側から到着し

た場合は、ダミーデータ送信手段207 が画像符号化手段200 にデータ送信を中断させ、送信バッファ202 に蓄積されているデータの中から再送要求の合ったデータを送信する。再送データ送信後ダミーデータ送信手段207 はデータ伝送を中断し、一定時間ダミーデータを送信する。一定時間経過後、再びデータ伝送を再開する。データ伝送再開の目処は、受信バッファ204 にデータが空になるように十分な時間である。ダミーデータは、受信側で廃棄されるデータである。

【0049】以上のように、本発明の実施の形態2によれば、通信路に一定量のデータを流さなければならいような通信路において受信装置にダミーデータを送信する事で、受信装置では、ダミーデータが廃棄され、エラー発生による受信バッファのデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、エラーが発生した時、受信復号化手段の処理能力を超えてしまい受信バッファに蓄積される事により遅延を回避することができる。

【0050】また、本実施の形態は伝送中にエラーが発生しやすい無線画像伝送において有効である。また、本実施の形態により送られたデータを受信する受信装置では、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧することが可能になる。また、本実施の形態による送信装置と受信装置を兼ね備える装置を送信側と受信側の双方を使用すれば、実時間の双方向通信が可能となる。また、本実施の形態はソフトウェアにより実現することも可能である。また、本実施の形態は前記ソフトウェアを収めた記録媒体から読み出して実現することも可能である。

【0051】（実施の形態3）図3は本発明に係るデータ伝送装置の第3の実施の形態を示す。図3において300は静止画像、動画像、その他の情報を符号化する画像符号化手段、301はデータを適当な大きさに区切り誤り検出符号を付加したり、データ送信番号を付加するフレーム構成手段、302はフレーム化されたデータを蓄積し通信路に送信するための送信バッファ、307は300と301と302を制御するカウンタや累算器等を具備した送信制御手段、308は伝送路遅延測定信号を受信装置に送信し、受信装置から受け取る伝送路遅延測定信号から伝送路遅延測定を行う伝送路遅延測定手段、303は誤り検出および受信データ番号ずれを検出する誤り検出手段、304は送信側の送られた順にデータをソートするための受信バッファ、305は受信した静止画像や動画像、その他データを復号化する画像復号化手段、309は送信されてきた伝送路遅延測定信号に対する返信を行う伝送路遅延測定手段である。

【0052】以上のように構成されたデータ伝送装置について、図3を用いてその動作を説明する。まず、カメラ等により撮影された動画像信号が画像符号化手段300で2元符号化されフレーム構成手段301に入力されると、フレーム構成手段301は、データを適当な大きさに

区切り誤り検出符号を付加したり、データ送信番号を付加し、送信バッファ302に蓄積し、通信路306を通じてデータが送信される。送信バッファ302では、再送に備えて一定量のデータを保持する。通信路306から到着したデータは、誤り検出手段303で誤り検出、受信番号ずれ検出を行い、データが正常であれば、受信バッファ304に蓄積し、画像復号化手段305に送信可能なデータであれば送信する。データが異常な場合は、再送要求を通信路306を使い送信する。ここで、再送要求したデータが到着するまで受信したデータは受信バッファ304に蓄積され、再送要求データが到着し次第、画像復号化手段305にデータを送信する。再送要求が受信側から到着した場合は、送信制御手段307が画像符号化手段300にデータ送信を中断させ、送信バッファ302に蓄積されているデータの中から再送要求の合ったデータを送信する。再送データ送信後、ダミーデータ送信手段307はデータ伝送を中断し、伝送路遅延測定手段308の測定結果に基づき一定時間ダミーデータを送信する。一定時間経過後再びデータ伝送を再開する。ダミーデータは、受信側で廃棄されるデータである。

【0053】以上のように、本発明の実施の形態3によれば、受信端末に通信路に応じてデータ送信を中断し、エラー発生による受信バッファのデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、エラーが発生した時、受信復号化手段の処理能力を超えてしまい受信バッファに蓄積される事により遅延を回避することができる。

【0054】また、本実施の形態は伝送中にエラーが発生しやすい無線画像伝送において有効である。また、本実施の形態により送られたデータを受信する受信装置では、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧することが可能になる。また、本実施の形態による送信装置と受信装置を兼ね備える装置を送信側と受信側の双方を使用すれば、実時間の双方向通信が可能となる。また、本実施の形態はソフトウェアにより実現することも可能である。また、本実施の形態は前記ソフトウェアを収めた記録媒体から読み出して実現することも可能である。

【0055】（実施の形態4）図4は本発明に係るデータ伝送装置の第4の実施の形態を示す。図4において、400は静止画像、動画像、その他の情報を符号化する画像符号化手段、401はデータを適当な大きさに区切り誤り検出符号を付加したり、データ送信番号を付加するフレーム構成手段、402はフレーム化されたデータを蓄積し通信路に送信するための送信バッファ、407は400と401と402を制御し、ダミーデータを送信するカウンタや累算器、メモリ等を具備したダミーデータ送信手段、408は伝送路遅延測定信号を受信装置に送信し、受信装置から受け取る伝送路遅延測定信号から伝送路遅延測定を行う伝送路遅延測定手段、403は誤り検出および受信データ番号ずれを検出する誤り検出手段、404は送信側の

送られた順にデータをソートするための受信バッファ、405 は受信した静止画像や動画像、その他データを復号化する画像復号化手段である。

【0056】以上のように構成されたデータ伝送装置について、図4を用いてその動作を説明する。まず、カメラ等により撮影された動画像信号が画像符号化手段400で2元符号化されフレーム構成手段401に入力されると、フレーム構成手段401は、データを適当な大きさに区切り誤り検出符号を付加したり、データ送信番号を付加し、送信バッファ402に蓄積し、通信路406を通じてデータが送信される。送信バッファ402では、再送に備えて一定量のデータを保持する。通信路406から到着したデータは、誤り検出手段403で誤り検出、受信番号ずれ検出を行い、データが正常であれば、受信バッファ404に蓄積し、画像復号化手段405に送信可能なデータであれば送信する。データが異常な場合は、再送要求を通信路406を使い送信する。ここで、再送要求したデータが到着するまで受信したデータは受信バッファ404に蓄積され、再送要求データが到着し次第、画像復号化手段405にデータを送信する。再送要求が受信側から到着した場合は、ダミーデータ送信手段407が画像符号化手段400にデータ送信を中断させ、送信バッファ402に蓄積されているデータの中から再送要求の合ったデータを送信する。再送データ送信後ダミーデータ送信手段407はデータ伝送を中断し、一定時間ダミーデータを送信する。一定時間経過後、再びデータ伝送を再開する。データ伝送再開の目処は、受信バッファ404にデータが空になるように十分な時間である。ダミーデータは、受信側で廃棄されるデータである。

【0057】以上のように、本発明の実施の形態4によれば、通信路に一定量のデータを流さなければならぬような通信路において、受信装置に通信路の伝送路遅延に応じてダミーデータを送信する事で、受信装置では、ダミーデータが廃棄され、エラー発生による受信バッファのデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、エラーが発生した時、受信復号化手段の処理能力を超えてしまい受信バッファに蓄積される事により遅延を回避することができる。

【0058】また、本実施の形態は伝送中にエラーが発生しやすい無線画像伝送において有効である。また、本実施の形態により送られたデータを受信する受信装置では、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧することが可能になる。また、本実施の形態による送信装置と受信装置を兼ね備える装置を送信側と受信側の双方を使用すれば、実時間の双方向通信が可能となる。また、本実施の形態はソフトウェアにより実現することも可能である。また、本実施の形態は前記ソフトウェアを収めた記録媒体から読み出して実現することも可能である。

【0059】（実施の形態5）図5は本発明に係るデー

タ伝送装置の第5の実施の形態を示す。図5において、500は静止画像、動画像、その他の情報を符号化する画像符号化手段、501はデータを適当な大きさに区切り誤り検出符号を付加したり、データ送信番号を付加するフレーム構成手段、502はフレーム化されたデータを蓄積し通信路に送信するための送信バッファ、507は500と501と502を制御し、ダミーデータを送信するカウンタや累算器、メモリ等を具備したダミーデータ送信手段、508は伝送路遅延測定信号を受信装置に送信し、受信装置から受け取る伝送路遅延測定信号から伝送路遅延測定を行う伝送路遅延測定手段、510は再送要求がきた時、送信バッファから再送データの送信制御を行う再送制御手段、503は誤り検出および受信データ番号ずれを検出する誤り検出手段、504は送信側の送られた順にデータをソートするための受信バッファ、505は受信した静止画像や動画像、その他データを復号化する画像復号化手段である。

【0060】以上のように構成されたデータ伝送装置について、図5を用いてその動作を説明する。まず、カメラ等により撮影された動画像信号が画像符号化手段500で2元符号化されフレーム構成手段501に入力されると、フレーム構成手段501は、データを適当な大きさに区切り誤り検出符号を付加したり、データ送信番号を付加し、送信バッファ502に蓄積し、通信路506を通じてデータが送信される。送信バッファ502では、再送に備えて一定量のデータを保持する。通信路506から到着したデータは、誤り検出手段503で誤り検出、受信番号ずれ検出を行い、データが正常であれば、受信バッファ504に蓄積し、画像復号化手段505に送信可能なデータであれば送信する。データが異常な場合は、再送要求を通信路506を使い送信する。ここで、再送要求したデータが到着するまで受信したデータは受信バッファ504に蓄積され、再送要求データが到着し次第、画像復号化手段505にデータを送信する。再送要求が受信側から到着した場合は、ダミーデータ送信手段507が画像符号化手段500にデータ送信を中断させ、再送制御手段510が送信バッファ502に蓄積されているデータの中から再送要求の合ったデータを送信する。誤りの多い通信路では、続けて再送要求がくる事が多いので、ダミーを送信すべき間隔で、前に送信済みの再送要求がきたデータから送信した順に複数個再送データを送信する。伝走路遅延測定手段508が測定した伝送路遅延時間に達しない場合は、ダミーデータ送信手段507を起動しダミーデータを送信する。一定時間経過後再びデータ伝送を再開する。ダミーデータを送信したくない場合は、再送制御手段510にて送信バッファ502からデータを送信しないように制御する事もできる。

【0061】以上のように、本発明の実施の形態5によれば、通信路に一定量のデータを流さなければならぬような通信路において、受信装置に通信路の伝送路遅延に

応じてダミーデータを送信する事で、受信装置では、ダミーデータが廃棄され、エラー発生による受信バッファのデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、エラーが発生した時、受信復号化手段の処理能力を超えてしまい受信バッファに蓄積される事により遅延を回避することができる。さらにエラーが続けて起こった場合の回復も早くすることができる。

【0062】また、本実施の形態は伝送中にエラーが発生しやすい無線画像伝送において有効である。また、本実施の形態により送られたデータを受信する受信装置では、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧することが可能になる。また、本実施の形態による送信装置と受信装置を兼ね備える装置を送信側と受信側の双方を使用すれば、実時間の双方向通信が可能となる。また、本実施の形態はソフトウェアにより実現することも可能である。また、本実施の形態は前記ソフトウェアを収めた記録媒体から読み出して実現することも可能である。

【0063】（実施の形態6）図6は本発明に係るデータ伝送装置の第6の実施の形態を示す。図6において、600は静止画像、動画像、その他の情報を符号化する画像符号化手段、601はデータを適当な大きさに区切り誤り検出符号を付加したり、データ送信番号を付加するフレーム構成手段、602はフレーム化されたデータを蓄積し通信路に送信するための送信バッファ、607は600と601と602を制御し、ダミーデータを送信するカウンタや累算器、メモリ等を具備したダミーデータ送信手段、608は伝送路遅延測定信号を受信装置に送信し、受信装置から受け取る伝送路遅延測定信号から伝送路遅延測定を行う伝送路遅延測定手段、610は再送要求がきた時、送信バッファから再送データの送信制御を行う再送制御手段、611は再送履歴を管理するメモリ等に構成される再送履歴管理手段、603は誤り検出および受信データ番号ずれを検出する誤り検出手段、604は送信側の送られた順にデータをソートするための受信バッファ、605は受信した静止画像や動画像、その他データを復号化する画像復号化手段である。

【0064】以上のように構成されたデータ伝送装置について、図6を用いてその動作を説明する。まず、カメラ等により撮影された動画像信号が画像符号化手段600で2元符号化されフレーム構成手段601に入力されると、フレーム構成手段601は、データを適当な大きさに区切り誤り検出符号を付加したり、データ送信番号を付加し、送信バッファ602に蓄積し、通信路606を通じてデータが送信される。送信バッファ602では、再送に備えて一定量のデータを保持する。通信路606から到着したデータは、誤り検出手段603で誤り検出、受信番号ずれ検出を行い、データが正常であれば、受信バッファ604に蓄積し、画像復号化手段605に送信可能なデータであれば送信する。データが異常な場合は、再送要求を通

信路606を使い送信する。ここで、再送要求したデータが到着するまで受信したデータは受信バッファ604に蓄積され、再送要求データが到着し次第、画像復号化手段605にデータを送信する。再送要求が受信側から到着した場合は、ダミーデータ送信手段607が画像符号化手段600にデータ送信を中断させ、再送制御手段610が送信バッファ602に蓄積されているデータの中から再送要求の合ったデータを送信する。ここで再送履歴管理手段611にメモリし、再送パターンを記憶しておく。誤りの多い通信路では、続けて再送要求がくる事が多く、誤りの少ない通信路では、再送データがランダムに発生する等の傾向を再送履歴を見る事で、把握する事ができる。そしてダミーを送信すべき間隔で、過去の再送履歴から前に送信済みの再送要求がきたデータから送信した順に複数個再送データを送信するか、ダミーのデータを送信するか、データ送信を中断するかを決定を行う。これらの判断は、伝走路遅延測定手段608からの伝送路遅延時間を基に行う。

【0065】以上のように、本発明の実施の形態6によれば、通信路に一定量のデータを流さなければならいような通信路において、受信装置に通信路の伝送路遅延に応じてダミーデータを送信する事で、受信装置では、ダミーデータが廃棄され、エラー発生による受信バッファのデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、エラーが発生した時、受信復号化手段の処理能力を超えてしまい受信バッファに蓄積される事により遅延を回避することができる。さらに通信路の特性にあった再送処理を行う事ができ、エラーからの回復も早い。

【0066】また、本実施の形態は伝送中にエラーが発生しやすい無線画像伝送において有効である。また、本実施の形態により送られたデータを受信する受信装置では、メモリ削減が行え、リアルタイム性の高いデータでは遅延を抑圧することが可能になる。また、本実施の形態による送信装置と受信装置を兼ね備える装置を送信側と受信側の双方を使用すれば、実時間の双方向通信が可能となる。また、本実施の形態はソフトウェアにより実現することも可能である。また、本実施の形態は前記ソフトウェアを収めた記録媒体から読み出して実現することも可能である。

【0067】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、通信路に一定量のデータを流さなければならいような通信路において、受信装置に通信路の伝送路遅延に応じてダミーデータを送信する事で、受信装置では、ダミーデータが廃棄され、エラー発生による受信バッファのデータ蓄積を回避し、受信装置のメモリ削減が行え、エラーが発生した時、受信復号化手段の処理能力を超えてしまい受信バッファに蓄積される事により遅延を回避することができる。さらに通信路の特性にあった再送処理を行う事ができ、エラーからの回復も早い。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデータ伝送装置の実施の形態1を示す概略ブロック図

【図2】本発明のデータ伝送装置の実施の形態2を示す概略ブロック図

【図3】本発明のデータ伝送装置の実施の形態3を示す概略ブロック図

【図4】本発明のデータ伝送装置の実施の形態4を示す概略ブロック図

【図5】本発明のデータ伝送装置の実施の形態5を示す概略ブロック図

【図6】本発明のデータ伝送装置の実施の形態6を示す概略ブロック図

## 【符号の説明】

100 画像符号化手段

101 フレーム構成手段

102 送信バッファ

103 誤り検出手段

104 受信バッファ

105 画像復号化手段

106 通信路

107 送信制御手段

200 画像符号化手段

201 フレーム構成手段

202 送信バッファ

203 誤り検出手段

204 受信バッファ

205 画像復号化手段

206 通信路

207 ダミーデータ送信手段

300 画像符号化手段

301 フレーム構成手段

302 送信バッファ

303 誤り検出手段

304 受信バッファ

305 画像復号化手段

306 通信路

307 送信制御手段

308 伝送路遅延測定手段

309 伝送路遅延測定手段

400 画像符号化手段

401 フレーム構成手段

402 送信バッファ

403 誤り検出手段

404 受信バッファ

405 画像復号化手段

406 通信路

407 ダミーデータ送信手段

408 伝送路遅延測定手段

409 伝送路遅延測定手段

500 画像符号化手段

501 フレーム構成手段

502 送信バッファ

503 誤り検出手段

504 受信バッファ

505 画像復号化手段

506 通信路

507 ダミーデータ送信手段

508 伝送路遅延測定手段

509 伝送路遅延測定手段

510 再送制御手段

600 画像符号化手段

601 フレーム構成手段

602 送信バッファ

603 誤り検出手段

604 受信バッファ

605 画像復号化手段

606 通信路

607 ダミーデータ送信手段

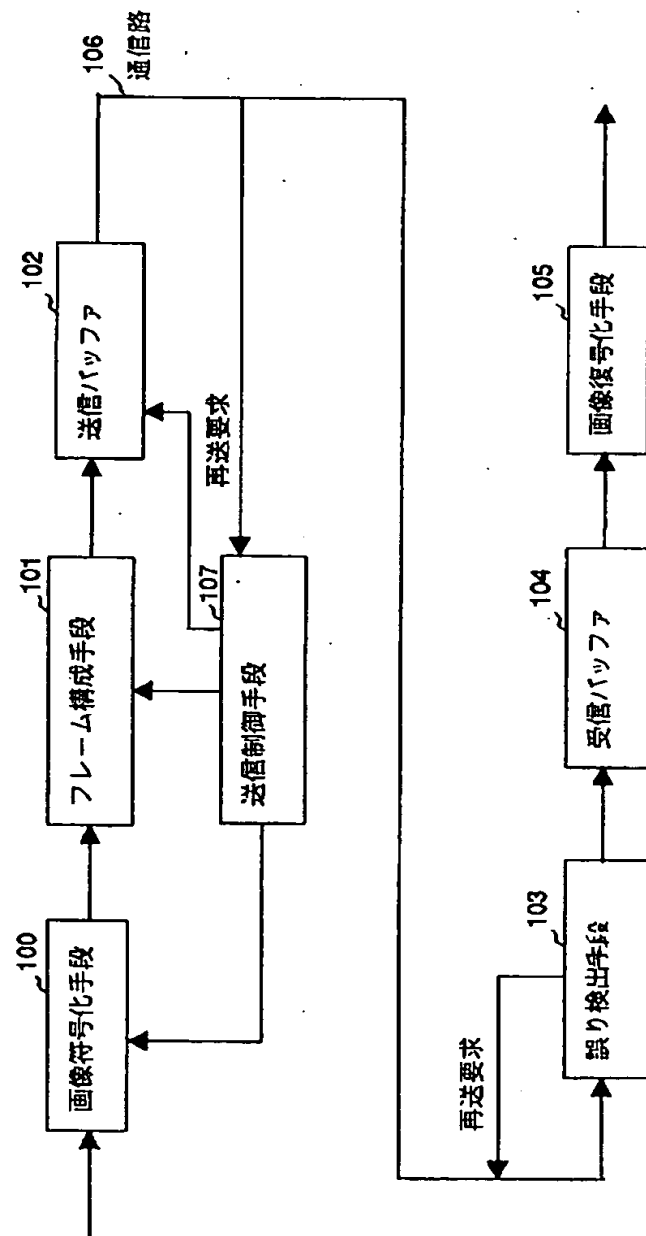
608 伝送路遅延測定手段

609 伝送路遅延測定手段

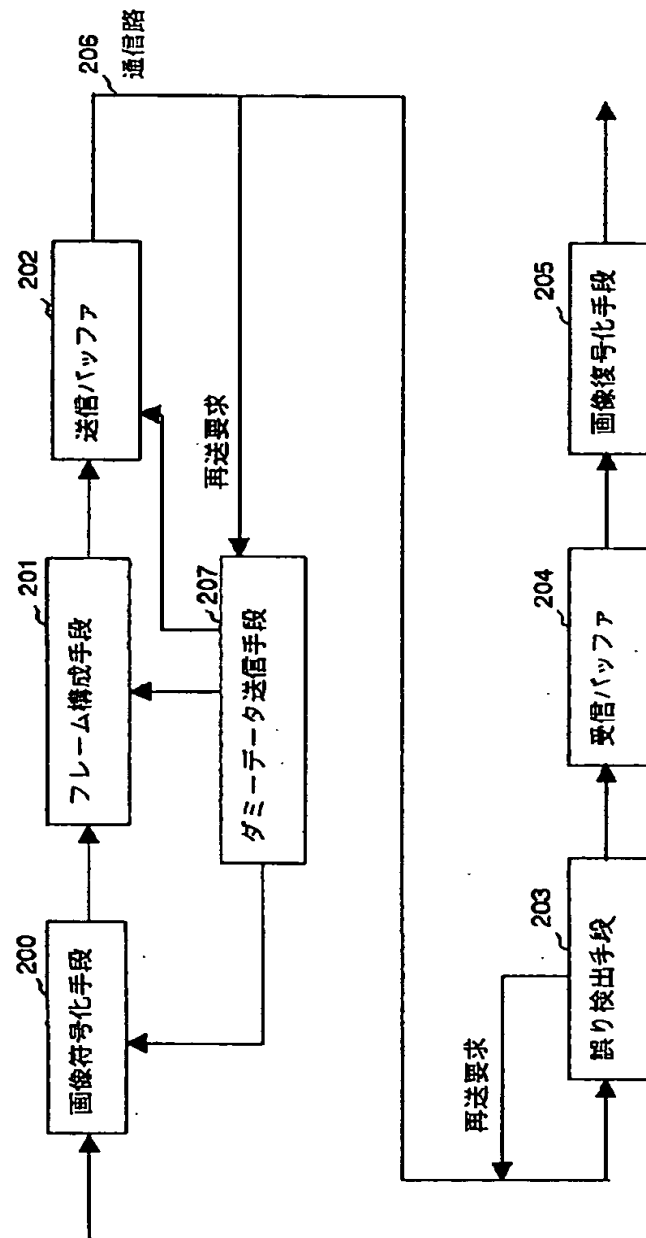
610 再送制御手段

611 送履歴保存手段

【図1】

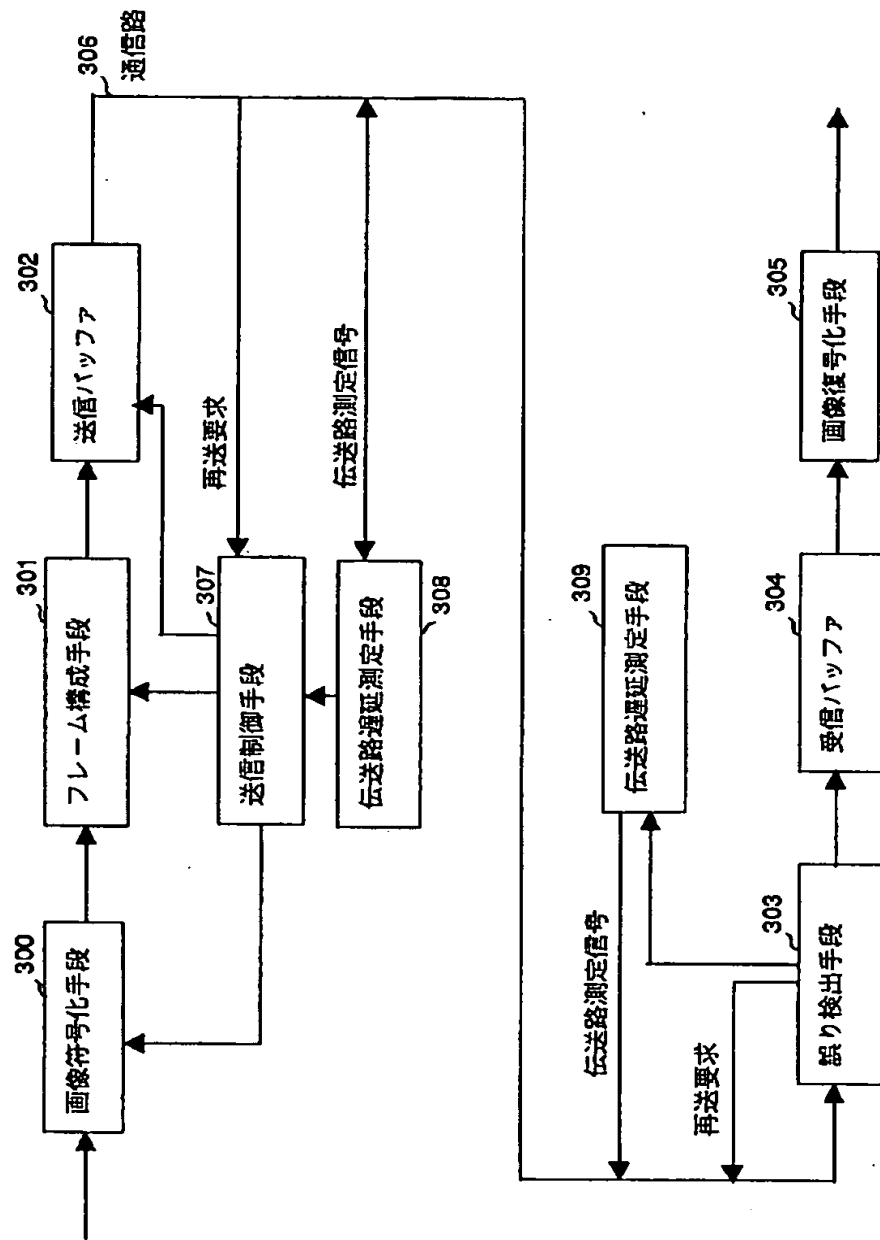


【図2】



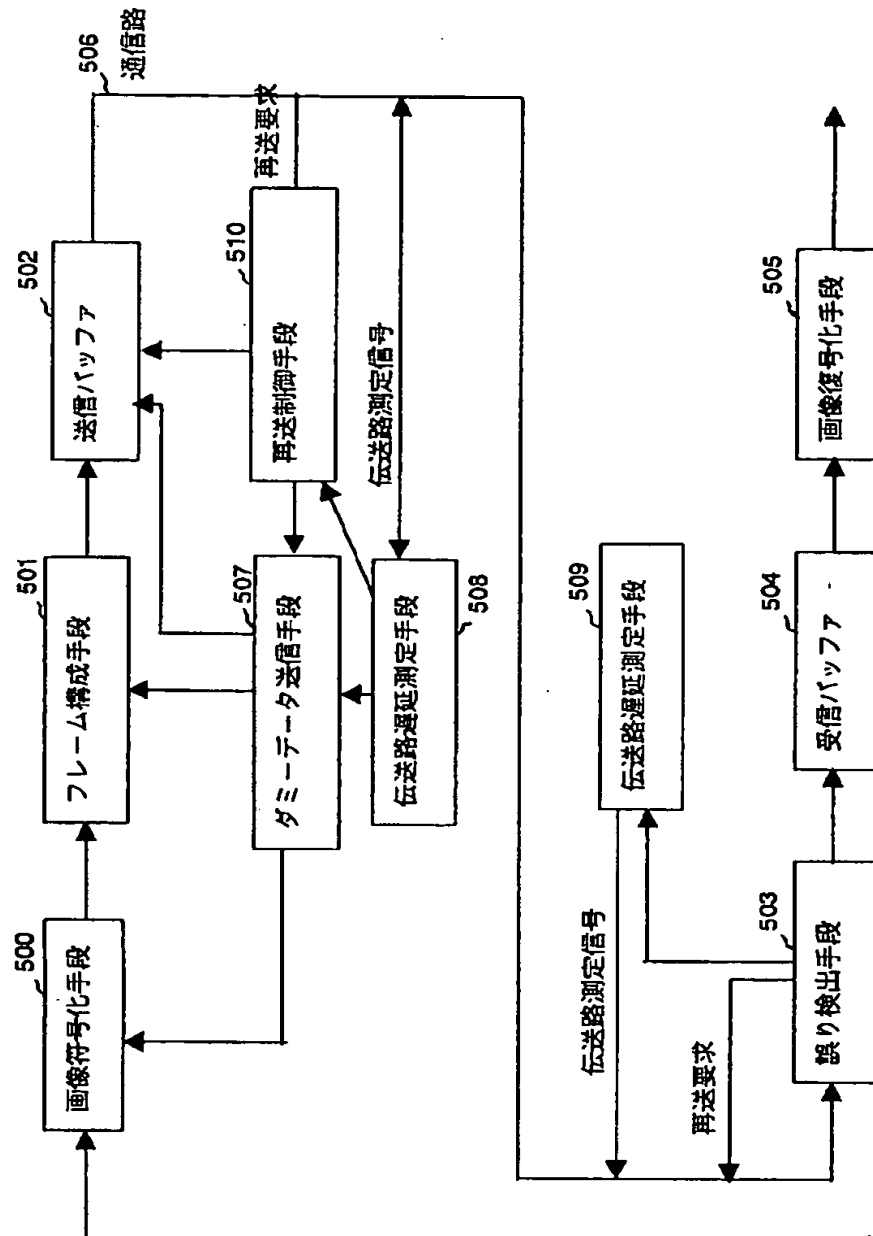


【図3】

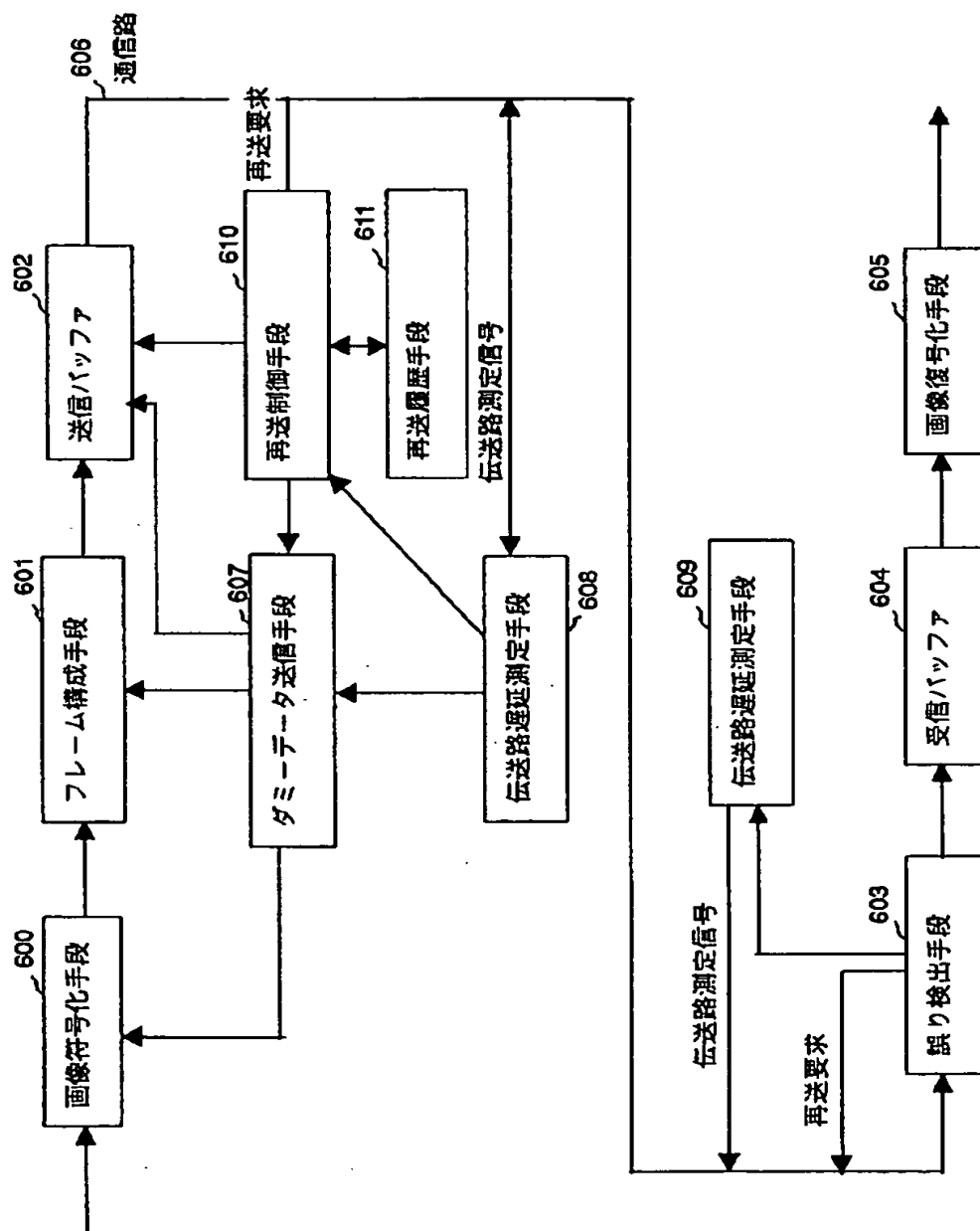




【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C059 KK08 PP01 PP04 RA01 RA04  
 RC07 RF02 RF23 SS07 SS20  
 TA76 TB08 TC22 TD19 UA02  
 UA05 UA32 UA38 UA39  
 5C064 AA01 AA02 AB03 AB04 AC01  
 AC11 AD02 AD14 AD18  
 5K014 AA01 EA00 FA03 FA11  
 5K034 AA05 FF01 HH11